

Φυσική

Όνομα: _____

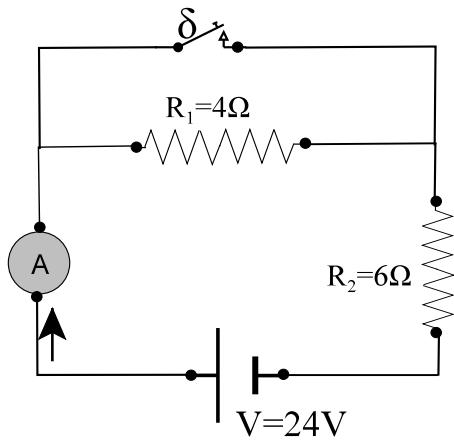
Γ

Ωριαίο

Καθηγητής:

Βαθμός: _____

Ημ/νία:

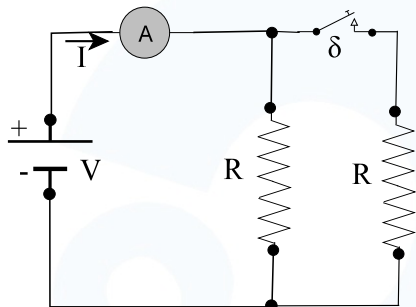


Ερώτηση 1

1. Υπολογίστε την ένδειξη του αμπερόμετρου όταν ο διακόπτης δ:

- a. Είναι ανοιχτός.
- b. Είναι κλειστός.

Μονάδες 4



Ερώτηση 2

2. Στο κύκλωμα ο διακόπτης δ είναι ανοιχτός και το αμπερόμετρο έχει ένδειξη I. Αν κλείσουμε το διακόπτη τότε η ένδειξη του αμπερόμετρου:

- a. Μεγαλώνει
- b. Μικραίνει
- c. Παραμένει ίδια

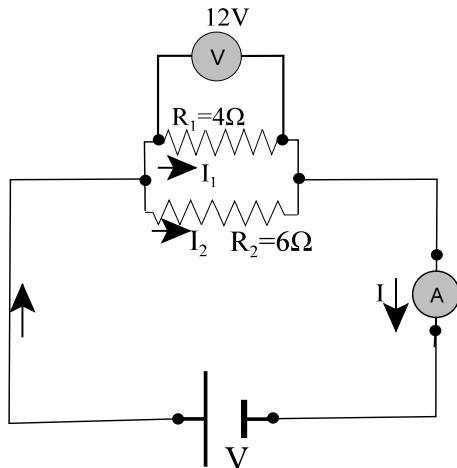
Επιλέξτε τη σωστή πρόταση και δικαιολογήστε.

Μονάδες 4

3. Σε ένα σπίτι η κεντρική ασφάλεια είναι 10A. Μόλις βάζουμε σε λειτουργία την ηλεκτρική κουζίνα γίνεται βραχυκύκλωμα και η ασφάλεια "πέφτει" και κόβεται το ρεύμα. Τι ακριβώς συμβαίνει εκείνη τη στιγμή στο κύκλωμα;

Μονάδες 4

4. Οι αντιστάσεις $R_1=4\Omega$ και $R_2=6\Omega$ συνδέονται παράλληλα. Το βολτόμετρο, που είναι συνδεδεμένο στα άκρα της αντίστασης R_1 , δείχνει 12V. Υπολογίστε:



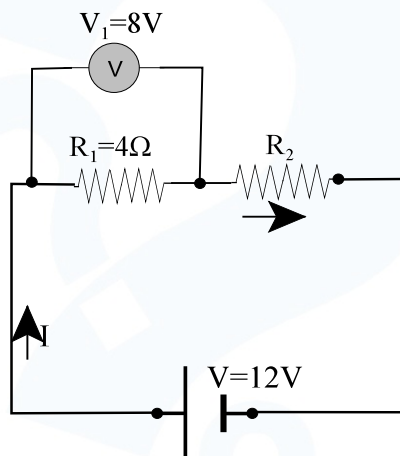
Ερώτηση 4

- Το ρεύμα I_1 που διαρρέει την R_1 .
- Το ρεύμα I_2 που διαρρέει την R_2 .
- Ποια είναι η ένδειξη του αμπερόμετρου;
- Ποια είναι η τάση της πηγής;

Απαντήσεις

Μονάδες 4

5. Οι δύο αντιστάσεις $R_1=4\Omega$ και R_2 είναι συνδεδεμένες σε σειρά και τροφοδοτούνται με τάση $V=12V$. Το βολτόμετρο στα άκρα της αντίστασης R_1 δείχνει 8V. Υπολογίστε:



Ερώτηση 5

- Την ένταση I που διαρρέει το κύκλωμα.
- Την τάση V_2 στα άκρα της R_2 .
- Την αντίσταση R_2 .

Απάντηση

Μονάδες 4

Απαντήσεις

1.

a. Όταν ο δ είναι ανοιχτός το κύκλωμα έχει ολική αντίσταση $R_{ολ} = R_1 + R_2 = 10\Omega$.

$$\text{Οπότε } I = \frac{V}{R_{ολ}} = \frac{24V}{10\Omega} = \boxed{2,4A}$$

b. Όταν ο δ είναι κλειστός το κύκλωμα έχει μόνο την R_2 . Οπότε η ένδειξη του

$$\text{αμπερόμετρου είναι } I = \frac{V}{R_2} = \frac{24V}{6\Omega} = \boxed{4A}$$

2. Σωστό το α (μεγαλώνει).

Όταν ο δ κλείσει τότε δημιουργούμε παράλληλη σύνδεση, οπότε η ολική αντίσταση του κυκλώματος μειώνεται. Σύμφωνα με το νόμο του Ohm η ένταση είναι αντιστρόφος ανάλογη της αντίστασης. Άρα η ένδειξη του αμπερόμετρου μεγαλώνει.

3. Προφανώς υπάρχει βλάβη στην ηλεκτρική κουζίνα και οι πόλοι της πηγής συνδέονται μεταξύ τους με σύρμα πολύ μικρής αντίστασης. Λόγω του νόμου του Ohm $I = \frac{V}{R}$ η ένταση γίνεται πολύ μεγάλη, πάνω από 10A, οπότε πέφτει η ασφάλεια.

4.

a. $I_1 = \frac{V_1}{R_1} = \frac{12V}{4\Omega} = \boxed{3A}$

b. Επειδή έχουμε παράλληλη σύνδεση η R_2 θα έχει την ίδια τάση στα άκρα της. Επομένως:

$$I_2 = \frac{V_1}{R_2} = \frac{12V}{6\Omega} = \boxed{2\Omega}$$

c. $I = I_1 + I_2 = 3A + 2A = \boxed{5A}$

d. Η τάση της πηγής είναι 12V

5.

a. Επειδή έχουμε σύνδεση σειράς η ένταση θα είναι μία. Άρα $I = \frac{V_1}{R_1} = \frac{8V}{4\Omega} = \boxed{2A}$

b. $V_2 = V - V_1 = 12V - 8V = \boxed{4V}$

c. $R_2 = \frac{V_2}{I} = \frac{4V}{2A} = \boxed{2\Omega}$